



1FCU 1775
PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

IN THE APPLICATION OF:

CASE NO.: HT3930 US PCT

YVES BADER ET AL.

SERIAL NO.: 10/524,310

GROUP ART UNIT: 1775

FILED: SEPTEMBER 03, 2003

EXAMINER:

FOR: FABRIC FOR PROTECTIVE GARMENTS

Wilmington, Delaware

Date: May 2, 2006

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 2231-1450

Sir:

**CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT
UNDER 35 U.S.C. 119**

Enclosed for filing with the above-identified patent application is a certified copy of German Patent Application 202 14 118.7, filed 12 September 2002, upon which priority under 35 U.S.C. 119 is claimed. This priority was also claimed in the Power of Attorney and Declaration filed in this application.

Respectfully submitted,

John E. Griffiths
Attorney for Applicants
Registration No. 32,647
Telephone: (302) 892-7909

Enclosure

**Certificate of Mailing under 37 CFR 1.8**

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to:

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

on May 2, 2006
Date

M. Kay Lilly
Signature

M. Kay Lilly

Typed or printed name of person signing Certificate

Registration Number, if applicable

Telephone Number

Note: Each paper must have its own certificate of mailing, or this certificate must identify each submitted paper.

10/524,310

HT3930USPCT

CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT UNDER 35 U.S.C. 119
COPY OF PRIORITY DOCUMENT
RETURN POSTAL RECEIPT CARD
CERTIFICATE OF MAILING

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung DE 202 14 118.7 über die Einreichung einer Gebrauchsmusteranmeldung

Aktenzeichen: 202 14 118.7

Anmeldetag: 12. September 2002

Anmelder/Inhaber: Theodolf Fritsche GmbH & Co.,
95233 Helmbrechts/DE

Bezeichnung: Stoff für Arbeitsschutzbekleidung

IPC: D 03 D 15/12

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Gebrauchsmusteranmeldung.

München, den 4. April 2006
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT


Wehner

Neue deutsche Gebrauchsmusteranmeldung

Titel: Stoff für Arbeitsschutzbekleidung
Anmelder: Theodolf Fritsche GmbH & Co
Unser Zeichen: 91414 DE (BE/PE/PS)
Datum: 12. September 2002

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Textilmaterial zur Verwendung als Außenhülle bzw. äußere Ummantelung eines Arbeitsbekleidungsstückes zum Schutz gegenüber Hitze-, Flammen-, Lichtbogeneinwirkungen und dergleichen. Insbesondere befasst sich die Erfindung mit dem Material der Außenhülle eines Bekleidungsstückes z.B. für Feuerwehrleute, das die Mobilität und den Komfort des Schutzbekleidungsträgers erhöht und das Problem überwindet, dass sich die Schutzeigenschaft mit abnehmendem Gewebegewicht verringert.

Der Schutzbekleidungsträger, z.B. der Feuerwehrmann, hat in der Regel mit einem sehr hohen Gewicht des Anzugs zu leben, der zwar über die Masse Schutz bietet, jedoch die Bewegung des Trägers stark einschränkt und zu starkem Wärmestress des Trägers führt, wodurch der Tragekomfort erheblich herabgesetzt ist.

In den letzten zwanzig Jahren wurde allerdings kontinuierlich versucht, neue Materialien einzusetzen und den Tragekomfort zu verbessern. Volumige Produkte, die ebenfalls isolieren, tragen stark auf und stören eventuell die Atmungsaktivität.

Generell ist zu Schutzbekleidung bzw. zu Schutzanzügen festzustellen, dass sie in der Regel aus einem ein- oder mehrlagigen Aufbau bestehen. Die Materialauswahl wird den Einsatzanforderungen entsprechend getroffen. Nach einer von außen einwirkenden Hitzequelle werden sowohl der Oberstoff als auch die darunter liegenden Isolierschichten als Gesamtaufbau getestet.

Brandschutzbekleidung muss z.B. den Normen der DIN EN 469 oder der SN 054551 entsprechen.

Bei dem Entwurf eines Außenmantels muss darauf geachtet werden, nicht unter den minimalen Leistungsanforderungen der verschiedenen nationalen Standards zu fallen. Beispielsweise könnte ein Kleidungsstück leichter gemacht werden, indem einfach für die äußere Ummantelung Textilerzeugnisse mit leichterem Gewicht verwendet werden. Jedoch sinkt die mechanische und thermische Festigkeit mit fallendem Gewebegewicht.

US-A-4,583,247 beschreibt ein wärmeisolierendes Kleidungsstück, das aus einer Verbund-Zwischenfutterlage aus porösem Material hergestellt ist, das eine geringe Wärmeleitfähigkeit und hohe Elastizität aufweist. Eine Schicht aus flexiblem, reflektierendem Material ist auf der Außenseite mit porösem Material verbunden.

Die US-A-4,897,886 beschreibt ein Bekleidungsstück für Feuerwehrleute, das eine Außenschicht, eine Zwischenschicht und eine Innenschicht aufweist. Zwischen zwei der Schichten des Kleidungsstücks sind Abstandselemente vorgesehen, um Lufträume zwischen Lagen des Kleidungsstücks vorzusehen. Diese Ausführung zielt darauf ab, die Wärmeschutzleistung ohne signifikante Erhöhung des Gewichts des Kleidungsstücks zu steigern. Ihre Hauptziele sind nicht:

- Herabsetzung des Gewichts des Kleidungsstücks,
- noch erhöhte Mobilität,
- noch gleicher oder verbesserter Wärme- oder mechanischer Widerstand bei geringeren Gewichten des Textilerzeugnisses.

Die US-A-4,892,757 betrifft ein Feuerschutz-Textilmaterial, enthaltend eine Trägereinrichtung und ein Gewebe bzw. eine Textilie, um in einem ersten Zustand eine Abdeckung und in einem zweiten Zustand eine Feuerschutz- oder -barriere vorzusehen.

Die US-A-4,922,522 beschreibt eine Ausführung, die darauf abzielt, die Flexibilität an bestimmten Stellen im Kleidungsstück dadurch zu vergrößern, dass die Dicke des Textilerzeugnisses in diesen speziellen Bereichen verringert ist. Entsprechend würde dies eine sehr kleine Verringerung im Gewicht des Kleidungsstücks ergeben.

Die US-A-5,001,781 zielt darauf ab, den Wärmeschutz und damit das Gewicht und die Dicke in lediglich ausgewählten Bereichen des Kleidungsstücks zu vergrößern.

Die US-A-5,136,723 offenbart ein Kleidungsstück für Feuerwehrleute, enthaltend eine äußere Ummantelung bzw. Hülle, eine Feuchtigkeitsbarriere in der Ummantelung und eine innere Wärmebarriere. Die äußere Ummantelung kann aus Nomex[®] (Poly-m-phenylenisophthalamid)- oder Kevlar[®] (Poly-p-phenylenterephthalamid)-Fasern hergestellt sein. Die Feuchtigkeitsbarriere kann aus Nomex[®]-Fasern hergestellt sein und die Wärmebarriere kann ein Schutz- oder Gesichtstuch aus Nomex[®] oder Kevlar[®] aufweisen. Das Ziel dieses Dokumentes ist die Förderung und Unterstützung der Wasserdampfabgabe (Schweiß) von der Innenseite zur Außenseite des Kleidungsstückes ohne Verzicht auf Wärmeschutzleistung.

In FR 2 701 893 wird ebenfalls eine Schutzjacke als Schutzbekleidung für Schweißer präsentiert, wobei der Schutz vor Schweißperlen, Schweißfunken und glühenden Metallteilen erfolgen soll. Diese Schutzbekleidung ist vorwiegend aus Baumwollgeweben gefertigt, in welche auch Nomexfasern eingearbeitet sind und ist damit trageleichter. Die Schutzwirkung gegen Flammeinwirkung ist aber eher beschränkt.

US 5,701,606 beschreibt eine feuerresistente wasserabstoßende Jacke aus einer flammhemmenden, scheuerfesten äußeren Schicht und einer zellartig angeordneten inneren Schaumschicht auf Nomexgewebe als Unterlage aufgebracht. Die Außenschicht besteht aus Aramid oder Binzimidazolfasern. Dieses Stoffgebilde weist zwar eine gute Flammfestigkeit auf, aber auf Grund der vielen Stoffschichten und damit Stoffdicke ein nicht komfortables Tragbefinden.

In US 5,299,602 wird ein leichtes und gut tragfähiges, flammhemmendes textiles Gebilde aus Nomex[®] oder Kevlar[®]-geweben vorgestellt, wobei die Gewebebahnen in Falten angeordnet sind. Diese Textilie bildet die Außenschicht zu einer Flammenschutzbekleidung. Sie sind derartig gefertigt, oft nicht genügend fest und lassen sich schwer verarbeiten.

Mit US 4,814,222 werden Poly-m-phenylenisophthalamid-Fasern beansprucht, welche zusätzlich noch mit nicht brennbaren Additiven in Gegenwart eines Quellmittels behandelt werden. Diese

Fasern besitzen einen hohen Antiflammwert und werden zu Geweben für Flammenschutzbekleidung verarbeitet, welche aber wegen des hohen spezifischen Gewichts der Gewebe steif und schwer wirken und damit keinen genügenden Tragekomfort bieten.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Textilmaterial für die äußere Ummantelung eines Arbeitsbekleidungsstückes zum Schutz gegenüber Hitze-, Flammen-, Lichtbogeneinwirkungen und dergleichen zu schaffen, welches den Komfort des Trägers erhöht, die Stoffwechselenergieanforderungen herabsetzt und den Aufbau von Stoffwechselwärme verringert.

Des Weiteren soll durch die Erfindung das Gesamtgewicht des Arbeitsbekleidungsstückes herabgesetzt werden, ohne die mechanische Beständigkeit der Lagen des Textilerzeugnisses zu beeinträchtigen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß bei einem Textilmaterial mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemäßen Textilmaterials sind Gegenstand der Unteransprüche.

Die Erfindung betrifft daher ein textiles Material zur Bildung eines Außenhüllentextilerzeugnisses für Arbeitsbekleidungsstücke zum Schutz gegenüber Hitze-, Flammen- und Lichtbogeneinwirkungen, wobei das textile Material aus mindestens zwei separaten Kett- und Schussfäden aufweisenden Lagen besteht. Diese zwei Gewebelagen sind miteinander verbunden. Dies kann durch eine Bindekette und Bindeschuss, durch An- und Abbindung oder durch Wechsel der oberen und unteren Gewebelagen durch Austausch der Kett- und Schusssysteme erfolgen. Es müssen mindestens zwei Kett- und Schusssysteme verwendet werden.

Die obere/untere Gewebelage müssen allerdings so verbunden sein, dass sich nach Temperaturbelastung des textilen Materials auf einer Seite auf der temperaturbelasteten Seite Hohlkammern bilden, die mit Luft gefüllt sind und dadurch ein Isolationspaket erzeugt werden kann.

Durch diesen speziellen Doppelgewebeaufbau, der in Form einer so genannten "Kästchenstruktur" erfolgt (vgl. Fig. 1) kann ein sich selbst einstellendes Isolationspaket erzeugt werden. Nach einseitiger Temperaturbelastung wird eine Gewebelage dazu veranlasst, die Dimensionsstabilität

aufzugeben und schrumpft etwas. Die körperzugewandte, kalte Seite, bzw. die Gewebelage verändert sich nicht. Damit werden partielle Luftkammern geschaffen, die isolieren und Abstand schaffen. Dieses Phänomen wird in Fig. 2b gezeigt.

Erfindungsgemäß wird daher durch einen speziellen Gewebeaufbau die Voraussetzung dafür geschaffen, dass unter erhöhter Temperatureinwirkung ein Gewebe sein Volumen und damit seine Isolationseigenschaften erhöht. Bei gleichem Flächengewicht erhöht sich die Schutzleistung.

Insgesamt resultiert daraus ein geringeres Gewicht und ein geringerer Materialeinsatz für Arbeitsbekleidungsstücke. Sowohl das Flächengewicht des Oberstoffes als auch die eventuell darunter liegenden Lagen können reduziert werden. Daraus resultiert Verbesserung der Trageigenschaften und des Komforts.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist ein Textilmaterial zur Bildung eines Textilerzeugnisses für die äußere Ummantelung bzw. Außenhülle für Arbeitsbekleidungsstücke für z.B. Feuerwehrleute etc. geschaffen. Das Textilmaterial besteht aus einem Gewebe mit Kette und Schuss. Die Kett- und Schussfäden bestehen aus Aramid. Gesponnenes Garn (Stapelfaser) als auch Multifilamentgarn kann eingesetzt werden. Auch Kombinationen sind möglich.

Erfindungsgemäß können aber auch Phenol-Formaldehydfasern, Polyamid/Polyimidfasern, Polybenzimidazolfasern oder Fasergemische aus den vorgenannten Fasern oder auch Fasergemische mit Aramidgarnen oder auch Mischfasern eingesetzt werden, die Polybenzimidazol- und Aramidfasern enthalten.

Die Aramidgarne bestehen erfindungsgemäß aus Aramidfasern aus der Gruppe aus Nomex[®], Kevlar[®], Twaron[®], Technora[®], Teijinconex[®]; als Phenol-Formaldehydfasern werden Produkte wie Kynol[®], als Polyamid/Polyimidfasern Produkte wie Kermel[®] eingesetzt.

Mögliche Bindungsarten sind alle Grundbindungsarten und deren Ableitungen.

Die Aramidfasern sind rohfarben oder eingefärbt.

Die Gewebelagen weisen erfindungsgemäß ein Flächengewicht im Bereich von 50 bis 450 g/m². Das Gewicht der Einzellage des Doppelgewebes kann identisch oder unterschiedlich sein.

Das erfindungsgemäße textile Material wird zur Bildung einer Außenlage für Arbeitsbekleidungsstücke eingesetzt. Im weiteren Aufbau können nachfolgend eine Membrane, eventuell direkt auflaminiert, oder eine Innenlage angeordnet sein. Als Innenlage, d.h. die dem Körper zugewandte Lage eines beispielsweise zwei- oder dreilagigen Verbundstoffes kann ein Isolierfutter, das einerseits die weitere Abschirmung des Körpers gegen Hitze bewirkt und andererseits als Absorptionsmittel dient, vorgesehen sein. Diese Isolierlage soll den Körper des Feuerwehrmannes vor Hitzeeinwirkung von außen besser schützen und eventuell aufgenommene thermoplastische Schmelze vom Körper isolieren. Es ist ein Gewebe, Gewirk, Gestrick oder ein Non-woven und enthält verschiedenerlei Fasern.

Als Innenlage kann eine Lage aus Polyester- oder Polyamidmikrofasergerewebe oder Polyester- oder PolyamidmikrofaserVLies vorgesehen sein.

Zum verbesserten Verständnis der Erfindung wird nun eine beispielhafte Ausführungsform anhand der beigelegten Zeichnungen näher beschrieben.

Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine Draufsicht des erfindungsgemäßen Doppelgewebes mit einer so genannten „Kästchen“-Struktur;
- Fig. 2a eine Schnittansicht durch das Gewebe aus Fig. 1 entlang der Linie B-B vor Temperaturbelastung; und
- Fig. 2b eine Schnittansicht durch das Gewebe aus Fig. 1 entlang der Linie B-B nach einseitiger Temperaturbelastung ($T_1 > T_0$) mit der Schaffung von Luftkammern.

Die erfindungsgemäßen Arbeitsbekleidungsstücke können beliebig konfektioniert sein. Die Kleidungsstücke können zusätzlich ein Innenfutter, z.B. aus Baumwolle, enthalten. Sie zeichnen sich neben der Schutzwirkung durch Pflegeleicht-Eigenschaften aus. Kleidungsstücke der erfindungs-

gemäßen Art können neben Brandschutzjacken und -hosen, auch Umhänge, Mäntel/Handschuhe, Overalls etc. sein.

Das Gewebe (Doppelgewebe) kann alleine zum Einsatz kommen. Eine Kombination mit Membrane (als Direktlaminat oder als Liner) und oder Futter, ist je nach Schutzanforderung möglich.

Neue deutsche Gebrauchsmusteranmeldung

Titel: Stoff für Arbeitsschutzbekleidung
Anmelder: Theodolf Fritsche GmbH & Co
Unser Zeichen: 91414 DE (BE/PE)
Datum: 12. September 2002

Ansprüche

1. Textiles Material (1) zur Bildung eines Außenhüllentextilerzeugnisses für Arbeitsbekleidungsstücke zum Schutz gegen Hitze-, Flammen-, Lichtbogeneinwirkungen, dadurch gekennzeichnet, dass das textile Material (1) wenigstens zwei separate Kett- und Schussfädensysteme aufweisende Gewebelagen (2, 3) umfasst, welche ineinander greifen und somit verbunden sind, wobei die Kett- und Schussfädensysteme der Gewebelagen Aramidgarne oder – Zwirne oder Aramid-Filamentgarne oder Garne aus Mischfasern, die Polybenzimidazol- und Aramidfasern enthalten, umfassen.
2. Textiles Material (1) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das textile Material (1) eine Duplexkonstruktion ist, die mindestens zwei ineinander greifende Schichten aufweist.
3. Textiles Material (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Kettfäden Multifilament-Aramid-Garne oder -Zwirne oder Aramid-Filamentgarne umfassen und die Schussfäden abwechselnd Multifilament-Aramid-Garne oder -Zwirne oder Aramid-Filamentgarne umfassen.
4. Textiles Material (1) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schussfäden wenigstens zwei abwechselnd angeordnete unterschiedliche Multifilament-Aramid-Garne umfassen.
5. Textiles Material (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Gewebelagen (2,3) Füllfäden eingebracht sind, die zusätzliches Volumen schaffen.

6. Textiles Material (1) nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die in den Schussfäden vorhandenen Multifilament-Aramid-Garne oder -Zwirne oder Aramid-Filamentgarne ähnlich oder gleich einem der beiden abwechselnd angeordneten, unterschiedlichen Multifilament-Aramid-Garne oder -Zwirne oder Aramid-Filamentgarne sind, die die Kettfäden bilden.
7. Textiles Material (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Aramidgarn Fasern enthält, ausgewählt aus der Gruppe aus Poly-m-phenylenisophthalamid-Fasern, Poly-p-phenylenterephthalamid-Fasern oder Gemischen aus Poly-m-phenylenisophthalamid- und Poly-p-phenylenterephthalamid-Fasern.
8. Textiles Material (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Garn eine Gesamt-Garnfeinheit von $Nm_{z10/1-60/1}$ aufweist.
9. Textiles Material (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Einzelgewebelagen (2, 3) ein Flächengewicht im Bereich von 50 g/m^2 bis 450 g/m^2 aufweisen, wobei das Flächengewicht der Einzellagen identisch oder unterschiedlich ist und insbesondere das Gesamtgewicht des textilen Materials (1) im Bereich von 100 g/m^2 bis 900 g/m^2 liegt.
10. Arbeitsbekleidungsstück zum Schutz gegenüber Hitze-, Flammen-, Lichtbogeneinwirkungen mit einer textilen Decklage aus hochtemperaturstabilen Fasern, gekennzeichnet durch einen Aufbau aus einem wenigstens zweilagigen textilen Verbund mit einer Innenlage, gegebenenfalls einer Mittellage aus einem Polyester- oder Polyamid-Mikrofasergewebe und einer Außenlage aus dem textilen Material (1) gemäß irgendeinem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9.
11. Arbeitsbekleidungsstück gemäß Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenlage des dreilagigen Verbundstoffes ein Taft mit geringer Fadenzahl oder ein Gittergewebe mit hohem Lufteinschluss nach Temperatureinwirkung ist.

12. Arbeitsbekleidungsstück gemäß Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Innenlage ein Gewebe ist.
13. Arbeitsbekleidungsstück gemäß Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Innenlage ein Non-woven ist.
14. Arbeitsbekleidungsstück nach einem der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass es eine Brandschutzjacke oder eine Brandschutzhose ist.

Neue deutsche Gebrauchsmusteranmeldung

Titel:

Stoff für Arbeitsschutzbekleidung

Anmelder:

Theodolf Fritsche GmbH & Co

Unser Zeichen:

91414 DE (BE/PE)

Datum:

12. September 2002

Figuren

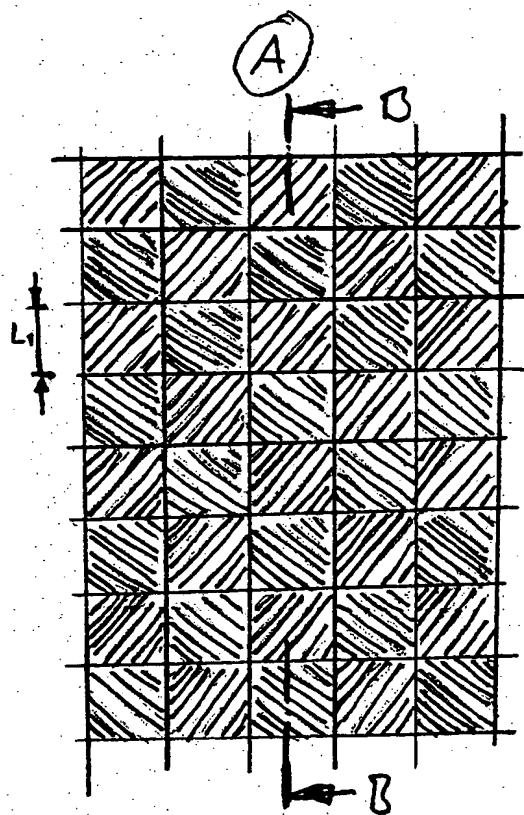


Fig. 1

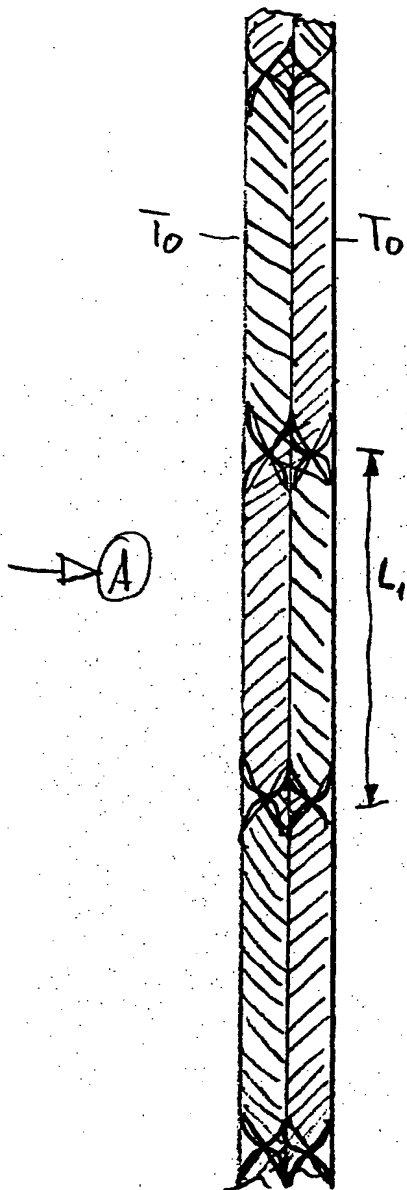


Fig. 2a

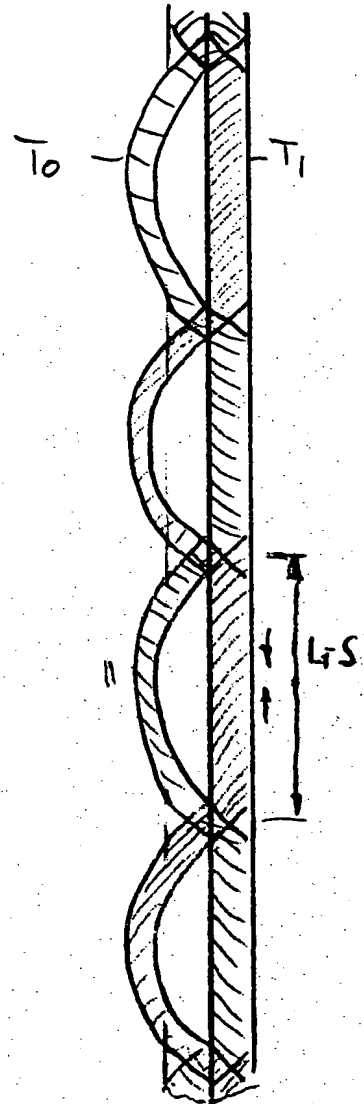


Fig. 2b